This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

LANE MEDICAL LIBRARY STANFORD

IXTH INTERNATIONAL CONGRESS OF OTOLOGY
**LONDON. — 8 th to 12 th August 1899**

---

# rgical Treatment

of

# DRY CHRONIC MIDDLE-EAR OTIT

BY

## *SCOOPING-OUT (Evidement) THE PETRO-MASTOID BONES*

with and without intubation

BY

*M. le Docteur ARISTIDE MALHERBE*

FORMERLY INTERNE OF THE PARIS HOSPITALS
IN CHARGE OF THE EAR, THROAT AND NOSE DEPARTMENTS
OF THE HOSPITAL BICHAT, PARIS

0
9

*Imprimerie JEAN GAINCHE*
*15, rue de Verneuil,*

LANE

MEDICAL LIBRARY

THE BARKAN LIBRARY OF
OPHTHALMOLOGY AND OTOLOGY

Hommage de l'auteur

J. Malherbe

SIXIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL D'OTOLOGIE

LONDRES — Du 8 au 12 Août 1899

---

# TRAITEMENT CHIRURGICAL

DE

# L'OTITE MOYENNE CHRONIQUE SÈCHE

PAR

## L'ÉVIDEMENT PETRO-MASTOÏDIEN

Avec et sans tubage

PAR

**M. LE Dr ARISTIDE MALHERBE**

ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE PARIS
CHARGÉ DE LA CONSULTATION, LARYNGOLOGIE ET RHINOLOGIE
A L'HÔPITAL BICHAT

---

PARIS

**Imprimerie Typographique JEAN GAINCHE**

15, Rue de Verneuil, 15

—

1899

LANE LIBRARY

R220
M24
1899

# SURGICAL TREATMENT

OF

# DRY CHRONIC MIDDLE-EAR OTITIS

BY

## SCOOPING-OUT (EVIDEMENT) THE PETRO-MASTOID BONES

with and without intubation

7570

# SURGICAL TREATMENT

OF

# DRY CHRONIC MIDDLE-EAR OTITIS

BY

## SCOOPING-OUT (EVIDEMENT) THE PETRO-MASTOID BONES

with and without intubation

---

GENTLEMEN,

I have the honour to bring before you to-day a new surgical procedure which I have already published in France and which I should also like to submit to your consideration. I therefore ask your permission to describe the operation which I have recommended and advised under thename of " Scooping-out (Evidement) the Petro-Mastoid " and which has for its object the radical cure or at least the marked amelioration of the grave troubles which are caused by Dry chronic Otitis of the middle-ear, troubles against which the resources of our art hitherto available have been employed without much success.

Thanks to the reliable aseptic and antiseptic methods now known to us, the treatment of middle-ear disease has come within the range of modern surgery and almost all specialists agree that in dealing with acute and chronic suppuration, the only route by which the cavities of the middle-ear can be thoroughly exposed and explored is that afforded

# TRAITEMENT CHIRURGICAL

DE

# L'OTITE MOYENNE CHRONIQUE SÈCHE

PAR

## L'ÉVIDEMENT PETRO-MASTOÏDIEN

### Avec et sans tubage

---

MESSIEURS,

Je suis heureux d'apporter aujourd'hui au milieu de vous une nouvelle méthode chirurgicale que j'ai déjà présentée et publiée en France, mais que je tiens à honneur de vous soumettre.

Je viens donc vous demander la permission de vous exposer cette intervention que j'ai préconisée sous le nom d'*Evidement petro-mastoïdien* et qui a pour but, sinon de guérir radicalement, du moins d'améliorer dans une très large mesure cette pénible affection, contre laquelle toutes les ressources de l'art ont été jusqu'à présent employées sans grand succès : j'ai nommé l'otite moyenne chronique sèche.

Actuellement, Messieurs, les maladies de l'oreille sont entrées dans le domaine de la chirurgie, grâce aux nouvelles méthodes d'antisepsie et d'asepsie.

Presque tous les spécialistes sont d'accord qu'il faut aborder l'oreille moyenne, quand il s'agit de lésions suppurées aiguës ou chroniques,

by perforation of the mastoid process. It seems to me therefore logical to conclude that when we are dealing with chronic inflammation and sclerosis we should follow this same road, one essentially surgical, and for the same reason.

A study of the physiology, of the structure, and of the development of the Mastoid cells, and above all of one of these cells, the Petro-mastoid antrum which properly speaking is a regular and definite part of the middle-ear, explains moreover the solid ground on which this surgical intervention is based, an intervention which is further authorised by the existence and by the nature of the different anatomical lesions which characterise all that class of affections known as « Dry middle-ear Otitis ».

The morbid changes which occur in the cavity of the Tympanum, thickening of the mucous membrane, new formation of connective tissue, membranous bands fixing the ossicles, all these spread into the Mastoid cells where they induce thickening and rigidity of the mucous membrane and more or less complete hyperostosis of the subjacent tissue.

The transmission to the Labyrinth of the sound-waves travelling by the Membrana tympani is effected partly through the chain of ossicles, partly through the air. We can easily understand that alterations which more or less diminish the mobility of the organs charged with the transmission of sound, and which at the same time involve the « Antrum » and its entrance, by reducing their dimensions, must cause a marked lessening of the power of hearing.

We may in fact look on the middle-ear as an excavation filled with air and hollowed out of the base of the Petrous bone. By its anterior part this excavation is prolonged just to the back of the cavity of the nasal fossa whilst posteriorly it spreads into the thickness of the Mastoid process of the Temporal bone. In a word it forms a diverticulum which alternately contracts and expands. The first narrow part of this diverticulum stretches from the posterior part of the nasal fossa towards the retiring angle of the Temporal and is known as the Eustachian tube. A rapid dilatation then occurs forming the cavity of the Tympanum, next follows a second but very short constriction being a passage from the Petrous to the Mastoid portions of the Temporal bone, this is the « Aditus ad Antrum » and immediately afterwards there is a final dilatation « The Petro-mastoid Antrum ».

par la voie mastoïdienne, la seule qui permette d'atteindre ces cavités dans toutes leurs parties; il me paraît donc logique, quand il s'agit de lésions inflammatoires chroniques et scléreuses, de suivre la même voie, voie essentiellement chirurgicale, et cela pour la même raison.

L'étude de la physiologie, de la structure et du développement des cellules mastoïdiennes, et surtout de l'une de ces cellules, l'*antre petro-mastoïdien,* — qui constitue, à proprement parler, une partie régulière et définie de l'oreille moyenne, — est d'ailleurs de nature à nous expliquer le bien fondé d'une intervention que viennent légitimer encore l'existence et la nature des différentes lésions anatomiques caractérisant toute cette variété d'affections appelées : *otites moyennes sèches.*

Les altérations morbides qui existent dans la caisse, épaississement de la muqueuse, néoformation de tissu conjonctif, brides membraneuses reliant les osselets, se continuent dans les cavités mastoïdiennes, où elles déterminent l'épaississement et la rigidité de la muqueuse et l'hyperostose plus ou moins complète du tissu sous-jacent.

La transmission au labyrinthe des ondes sonores arrivant par la membrane tympanique, se fait en partie par la chaîne des osselets, en partie par l'air.

On comprend facilement que des altérations qui ont pour effet de diminuer plus ou moins la mobilité des organes chargés de transmettre les ondes sonores et qui atteignent également l'aditus et l'antre, en réduisant leurs cavités, auront pour résultat de restreindre singulièrement le pouvoir auditif.

En effet, il est permis de considérer l'oreille moyenne comme une excavation remplie d'air, creusée au centre de la base du rocher. Par sa partie antérieure elle se prolonge jusque dans l'arrière-cavité des fosses nasales ; par sa partie postérieure, elle s'étend dans l'épaisseur de la paroi mastoïdienne du temporal. Elle constitue, en somme, un diverticule qui, dans son trajet, se rétrécit et s'élargit tour à tour.

Une première partie de ce diverticule s'étendant de l'arrière-cavité des fosses nasales vers l'angle rentrant du temporal, prend le nom de *trompe d'Eustache.* A ce niveau, le diverticule se dilate brusquement et largement, formant *la caisse du tympan.* Un second rétrécissement très court représente son passage de la portion pétrée dans la portion mastoïdienne; c'est *l'aditus ad antrum* et se termine presque aussitôt par une dernière dilatation, *l'antre petro-mastoïdien.*

The dilated portions of this diverticulum are those which are of the greatest acoustic importance because they contain the air so essential to the power of hearing. The Petro-mastoid antrum and likewise the cavity of the Tympanum are formed in fœtal life, hence these two cavities may be regarded as the most important parts of the diverticulum which constitutes the middle-ear.

Although vibrations which the Membrana Tympani may undergo can reach the Internal ear by various routes they travel mainly by the Foramen ovale through the intervention of the somewhat movable Stapes. The Stapes normally receives the vibrations both through the chain of ossicles and through the air which is contained in the Tympanic cavity and in the Mastoid cells, or after the operation of clearing out the Mastoid bone, especially with the use of a tube, not only through the air in the Tympanic cavity, but also through that in the artifically enlarged Antrum which now gives a much greater resonating apparatus for sound. So true is this that, without wishing to enter into details of comparative anatomy, I may recall the fact that the absence of mastoid cells in many of the mammalia is supplemented by a considerable development of the Tympanum, so that in these vertebrates one finds a sort of reciprocity between the size of the Tympanic cavity and of the Mastoid cells.

This briefly is the arrangement of the parts and on account of their important anatomical and physiological characters I would apply to them the special designation of the « Tympano-mastoid system. » It is this system which is capable of being usefully modified by surgical interference for the relief of the various lesions which one finds there and it is of such operative measures that I now wish to speak under the name of Scooping-out the Petro-mastoid.

Please understand I do not pretend that all cases of chronic deafness are amenable to surgical treatment, far from it, there are nevertheless several which can be so relieved and it is with reference to such that I wish to make a few necessary preliminary observations bearing on the surgical treatment.

The lesions found in the middle-ear, sclerosis and chronic inflammation, will be found to have an effect on the hearing which will be important in proportion to their more or less closely involving the principal acoustic parts. The great difference in various cases of deafness

Parmi ces différentes parties, il en est qui présentent une grande importance acoustique, ce sont les *dilatations*. Ce qui caractérise ces dernières, c'est qu'elles renferment de l'air, condition nécessaire à l'audition. L'antre petro-mastoïdien est entièrement formé, ainsi que la caisse, pendant la vie fœtale ; ces deux cavités peuvent donc être regardées comme la portion la plus importante du diverticule qui constitue l'oreille moyenne.

Les vibrations imprimées à la membrane tympanique arrivent à l'oreille interne aussi par d'autres voies, mais surtout par la fenêtre ovale, au moyen de l'étrier plus ou moins mobile ; celui-ci les reçoit normalement de la chaîne des osselets, de l'air de la caisse et des cellules mastoïdiennes, ou encore, comme cela se passe après l'évidement osseux et surtout après l'évidement avec tubage, de l'air contenu non seulement dans la caisse, mais aussi dans l'antre petro-mastoïdien agrandi, ce qui constitue un appareil de résonnance plus grand pour les sons. Cela est si vrai, que sans vouloir faire ici de l'anatomie comparée, je rappellerai que l'absence de cellules mastoïdiennes est suppléée chez un grand nombre de mammifères par le développement considérable de la caisse du tympan, de telle sorte qu'on trouve, chez ces vertébrés une sorte de balancement entre la cavité tympanique et la cavité mastoïdienne.

Telle est cette partie qui, en raison de son rôle anatomique et physiologique, représente un système particulier qui mérite le nom, que je lui ai donné, de *système tympano-mastoïdien*. Telle est aussi cette partie qui, en raison des différentes lésions qui s'y rencontrent, est susceptible d'être utilement modifiée par l'opération dont je viens vous entretenir, par l'*évidement petro-mastoïdien*.

N'allez pas croire, Messieurs, qu'il entre dans ma pensée de prétendre que tous les cas de surdité chronique soient justiciables de cette intervention chirurgicale. Non, mais il en est un grand nombre, et c'est ce qui m'engage à examiner rapidement devant vous certaines considérations relatives à ce mode de traitement.

Les lésions qui siègent dans l'oreille moyenne, sclérose ou inflammation chronique, prennent surtout de l'importance pour la fonction de l'ouïe suivant leurs relations plus ou moins étroites avec les parties acoustiques principales. C'est ce qui fait les grandes différences de surdité suivant que telle ou telle partie est frappée. En d'autres termes,

is in fact mostly due to such and such a structure being affected. In other words the state of the function of hearing depends on the localisation of the morbid process. Generally speaking deafness, when left to run its own course, has a rather gradual progress though it may be rapid and it may be extremely slow. The Membrana tympani may be perforated, the ossicles more or less fixed, but what is essential for hearing is the integrity of the fenestra and the undiminished capacity of the cavities of the middle-ear ; and since it is as yet impossible in any way to modify morbid changes in the fenestra all that one can hope to do when the lesion is not too far advanced is to aid the intensity and amplitude of the sonorous waves by increasing, if possible, the mobility of the ossicles and the vibrations of the air in the entire middle ear.

We can say, in a general way, that in the great majority of those affections which we group together under the name of « Dry chronic otitis of the middle ear » there is an obliteration of the Tympano-mastoid system and consequently rarification of the air with augmentation of the intra-auricular pressure and hence diminution of sonorous vibrations.

As the prognosis of operative interference necessarily depends on the condition of the lesions in the Tympano-mastoid system it can only be arrived at by an attentive study of the state of the different parts of the organ of hearing and of its auditory functions. For this reason I regard it as indispensable to carefully examine the patient in a systematic manner specially directed to ascertaining the condition of eacn part and function.

Perception of the sounds of the acoumeter, of the deep-toned tuning fork and of ample musical vibrations such as those of a gong, when conveyed by the atmosphere, should not be much reduced if we are to hope for a perfect result. I should say the same for the duration of the osseous conduction of the sound of a deep-toned tuning-fork which should continue audible to the patient almost as long as it can be heard through the air by a healthy ear.

The test of centripetal pressure, which is rather more difficult to apply, also gives us information which must be taken into account, but which may be variously interpreted.

Loss of the power of hearing the note of a high-toned tuning-fork conveyed by the atmosphere is an extremely unfavorable symptom.

l'état de la fonction de l'ouïe dépend de la localisation du processus morbide.

Ordinairement, l'aggravation de la surdité, quand la maladie est abandonnée à elle-même, se fait peu à peu, parfois avec rapidité, parfois d'une façon lente et insensible. Le tympan peut être perforé, les osselets plus ou moins mobiles, ce qui est surtout nécessaire à l'audition, c'est l'intégrité des fenêtres et la capacité des cavités moyennes; et comme, actuellement, il est encore impossible de modifier l'altération de ces fenêtres, tout ce que l'on peut se contenter de faire, quand la lésion n'est pas trop avancée, consiste à favoriser l'intensité et l'amplitude des ondes sonores en augmentant, si possible, la mobilité des osselets et les vibrations de l'air dans toute l'oreille moyenne.

D'une manière générale, on peut dire que dans la grande majorité des affections qu'on englobe sous la dénomination d'otite moyenne chronique sèche, il y a résorption des cavités du système tympano-mastoïdien et par conséquent raréfaction de l'air et *augmentation de la pression* intra-auriculaire, d'où : *diminution des vibrations sonores*.

Le pronostic opératoire, entièrement subordonné à l'état des lésions du système tympano-mastoïdien, ne peut être déduit que de l'étude attentive des différentes parties de l'organe de l'ouïe et de sa fonction auditive. C'est pourquoi j'estime qu'il est indispensable d'examiner les malades d'une façon toute particulière à ce sujet.

La perception atmosphérique de l'acoumètre, du diapason grave et des vibrations musicales amples, comme celles du gong, ne doit pas tomber trop bas si l'on veut avoir un résultat qui soit tout à fait bon. J'en dirai autant de la durée de la conductibilité osseuse du diapason grave qui doit presque égaler la durée de la conductibilité atmosphérique d'une oreille saine.

L'épreuve des pressions centripètes, plus difficilement applicable, donne aussi des résultats dont il faut tenir compte, mais qui ne sont pas sans offrir quelque variabilité dans l'interprétation.

L'abolition de la perception atmosphérique du diapason à note aiguë est un signe extrêmement fâcheux.

Il est absolument nécessaire d'établir le rôle des perceptions des sons aigus et graves, car, dans la surdité d'origine nerveuse, la faculté de perception pour les sons élevés diminue d'abord, tandis que les

It is absolutely necessary to determine the amount of perception for both deep and high tones because in deafness of a nervous origin the power of recognising high-pitched sounds diminishes early whilst low sounds are still heard. It is however true that in certain affections of the Labyrinth the recognition of low sounds may fail more rapidly than that of high sounds. In Dry chronic middle-ear Otitis, — in sclerosis, — the deafness is on the contrary generally more pronounced for deep sounds whilst it is less marked for the higher sounds. Diminution in the power of recognising high notes seems to indicate that the Internal ear is commencing to participate in the lesion.

This explains why my operation will give somewhat different results, sometimes very good, sometimes only moderate, according as it is practised on a patient presenting or not presenting the conditions which I have just mentioned, and I can state that, up to the present time, however small some of my results may have been, they nevertheless are incontestable and lasting, which is a sufficiently significant fact and worthy of remembrance. To always secure perfect results it would be of the first importance not to wait until the patient is very deaf. We should accordingly endeavour to make him understand that it is in his own interest not to defer the operation too long, for this operation is in no way dangerous and it may give a very good result so long as the lesions are limited.

Before giving a description of my operation I should like to say a word about a modification in the technique which I have recently adopted und which in some cases has given me results far superior to those which I had hitherto obtained. It occurred to me that in order to re-establish the balance of intra-tympanic pressure which is often destroyed and to enlarge the air spaces I might, after clearing out the bone, provide a communication between these Tympano-mastoïd cavities and the external air thus forming a veritable tubage or canalisation of the middle-ear.

I obtain this object by means of a small U shaped celluloid tube of about the size of a n° 15 French (n° 9 English) catheter. I show you one of these little instruments.

This U shaped tube is first asepticised by Formyl vapour and then one end is placed in the Antral cavity whilst owing to its shape the concavity of the tube rests on the anterior border of the Mastoid process. The other end which has its convex side bevelled enters

sons bas sont encore perçus. Il est vrai que dans certaines affections du labyrinthe, la perception des sons bas peut diminuer plus rapidement que celle des sons élevés.

Dans l'otite moyenne chronique sèche au contraire, dans la sclérose, la surdité est généralement plutôt prononcée pour les sons graves, tandis que l'audition est meilleure pour les sons élevés. La diminution des sons aigus paraît être un signe que l'oreille interne commence à participer à la lésion.

Ceci explique pourquoi mon opération donnera des résultats un peu différents, tantôt très bons, tantôt seulement passables, suivant qu'on la pratiquera sur tel ou tel malade, remplissant ou ne remplissant pas les conditions que je viens d'indiquer ; et je puis déclarer que jusqu'à présent, quelque minimes qu'aient pu être certains résultats, ils sont néanmoins incontestables et durables, c'est là déjà une chose suffisamment significative et qu'il convient de retenir. Pour avoir toujours des résultats parfaits, il serait de toute nécessité de ne pas attendre pour opérer que les malades soient trop sourds ; il serait aussi à souhaiter que ceux-ci puissent comprendre qu'ils ont intérêt à ne pas reculer trop loin une intervention qui n'est nullement dangereuse et qui est susceptible de leur donner un très bon résultat, alors que leurs lésions sont encore limitées.

Messieurs, avant de vous exposer la description de mon procédé opératoire, je désire vous dire un mot d'une modification que j'ai introduite depuis quelque temps déjà dans ma technique et qui m'a donné, dans certains cas, des résultats bien supérieurs encore à ceux que j'avais jusque-là obtenus. Pour rétablir l'équilibre de pression intra-tympanique, qui est souvent rompu, et augmenter les cavités pneumatiques, j'ai eu l'idée de pratiquer, après l'évidement osseux, une communication entre ces cavités tympano-mastoïdiennes et l'air extérieur, constituant un véritable tubage de l'oreille moyenne.

Ce résultat est obtenu à l'aide d'un petit tube en celluloïd pur, incurvé en forme d'U et de la grosseur n° 15 de la filière Charrière ; j'ai l'honneur de vous le présenter.

Ce tube en U, rendu parfaitement aseptique par les vapeurs de formol, est placé par l'une de ses extrémités dans l'antre ; grâce à sa forme, il vient se mettre à cheval, par sa concavité, sur le bord antérieur de l'apophyse mastoïde. L'autre extrémité, taillée en biseau aux dépens du côté convexe, sort dans le conduit auditif externe à tra-

the external auditory canal through an opening made in its posterior wall at the junction of the cartilaginous portion and the bone.

I now come to a description of the different stages of the operation.

For this, as for most surgical procedures, the patient should be prepared as far as possible on the previous day, the scalp should be shaved for a sufficiently wide extent and the parts covered with an antiseptic dressing. It is convenient to place the head on a thin sand-pillow to deaden the shocks of the mallet. One assistant takes charge of the chloroform, another assistant with a brush and soap thoroughly cleanses the Mastoid, the post auricular groove, the Auricle and the External auditory meatus which must be most carefully disinfected with a small mop or swab.

The field of the operation having been cleansed with Ether and then with a solution of corrosive sublimate 1/1000 and covered with aseptic compresses, I grasp the Auricle with the left hand pulling it forwards and slightly upwards; then, holding the scalpel like a pen, I cut freely through the skin and periosteum following the line of the retro-auricular groove, commencing above at the insertion of the Auricle and ending at the tip of the Mastoid process. The resulting cicatrix is quite invisible.

With a short strong-bladed knife I then thoroughly divide the periosteum and by means of a periosteal elevator strip it off sufficiently to detach the Auricle and the External auditory cartilage in front as well as to lay bare the entire surface of the Mastoid behind. Peeling off the Periosteum freely in this way is essential because it gives a full view of the parts to be further operated on.

The next step is to stop the bleeding which comes almost always from the posterior auricular artery which lies immediately behind the Auricle in the auriculo-mastoid groove adhering to the subcutaneous tissue, some other small vessels arising from the posterior-auricular are generally also divided : one of these goes to the Auricle, another anastamoses with the posterior branch of the Temporal and othaner passes transversely backwards to join the Occipital.

A few Kocher's pressure forceps will be sufficient to check the hœmorrhage from these sources.

I now introduce a grooved director into the External auditory canal, or a pair of the pressure forceps can be used with the blades

vers une ouverture faite dans sa paroi postérieure, réséquée à cet effet, à la jonction même du conduit membraneux avec le conduit osseux.

J'en arrive maintenant à la description des différents temps de cette intervention.

Comme pour toute opération chirurgicale, le malade sera, autant que possible, préparé la veille ; le champ opératoire sera rasé sur une assez grande étendue, puis recouvert d'un pansement antiseptique.

Un aide est chargé d'anesthésier le malade au chloroforme.

Il est bon de faire reposer la tête sur un coussin de sable peu épais, destiné à amortir les chocs.

Un autre aide procède, par un savonnage énergique avec la brosse, à la toilette de l'apophyse mastoïde, du sillon retro-auriculaire, du pavillon sur les deux faces et du conduit auditif externe qui est soigneusement désinfecté à l'aide d'un petit écouvillon.

Le champ opératoire successivement nettoyé avec de l'éther et une solution de sublimé à 1/1000 et garanti par des compresses, je saisis le pavillon de la main gauche, je le rabats en avant en tirant légèrement dessus et avec le bistouri tenu comme une plume à écrire, *j'incise* franchement les téguments et le périoste immédiatement dans le sillon retro-auriculaire, en commençant en haut au niveau de l'insertion du pavillon pour terminer sur le sommet de l'apophyse mastoïde. Cette incision retro-auriculaire a l'avantage de donner une cicatrice absolument invisible.

Je repasse dans la plaie un bistouri court et à pointe rabattue pour achever de sectionner le périoste et *je refoule* celui-ci à la rugine de façon à décoller en avant le pavillon et le conduit, et, en arrière, un lambeau postérieur suffisant pour découvrir toute la surface de l'apophyse. Ce décollement périostique est un temps très important, car il permet de bien voir la région sur laquelle on doit opérer.

Cela fait, je procède à l'*hémostase* ; on rencontre, d'une façon presque constante, une petite artère : l'auriculaire postérieure immédiatement en arrière du pavillon, placée dans le sillon auriculo-mastoïdien et adhérente à la couche sous-cutanée. Il n'est pas rare de couper également une ou deux autres artérioles qui naissent de celle-ci ; l'une est destinée au pavillon de l'oreille, une autre s'anastomose avec la branche postérieure de la temporale, une autre se porte transversalement en arrière pour s'anastomoser avec l'occipitale.

slighlty separated so as to make the posterior wall of the canal tense while it is being divided longitudinally as far as the entrance of the meatus. At about a quarter of an inch from this point, I cut away two small triangular pieces from the wall of the meatus just at the level of the bony part of the passage thus making a Y shaped opening the tail of which corresponds to the entrance of the meatus while the two branches bound an orifice intended for the celluloid tube.

It is important to make this opening early in the operation because it always causes some hœmorrhage and if a small plug of gauze be pressed into the wound the bleeding will have stopped during the time occupied in dealing with the bone.

During the next step of the operation, clearing out the Petro-mastoid, the ear should be drawn well forward and the posterior flap fully retracted backwards. If the retractors are given to an assistant both his hands will be occupied and he will not be able to aid in sponging the wound.

In order to avoid this inconvenience I have devised an automatic retractor which is made of three blunt hooks placed at the ends of the two blades of a strong forceps, the handles are provided with a serrated-rack and catch like a pressure forceps and when these handles are approximated the blades separate and hold the lips of the wound apart. The forceps is cuved so as to adapt itself to the convexity of the head and the pressure which the blades exert helps in stopping the bleeding.

I now attack the bone with a mallet and gouge. I have found that the best landmarks for this purpose are :

*a*) The upper half of the posterior wall of the meatus ; this should be well in view or at least fully recognised by the finger.

*b*) The Temporal ridge which is the continuation of the transverse root of the Zygoma; it is marked at the level of the meatus; by a prominence, the « spina-supra-meatum ».

The Antrum corresponds to a small region which, on the surface of the bone, is bounded anteriorly by a line commencing about one eighth of an inch below the Temporal ridge and lying parallel with the upper half of the posterior wall of the meatus, but about one fifth of an inch behind it. Another line one third of an inch further back forms the posterior boundary and a third horizontal line about a quarter of an inch below the Temporal ridge marks the inferior limit.

Quelques pinces hémostatiques ou de Kocher arrêtent facilement l'hémorrhagie.

*J'introduis* alors, par le méat, dans le conduit auditif, une sonde cannelée ou mieux une pince de Kocher dont j'écarte légèrement les mors pour tendre la paroi postérieure et j'incise cette dernière au bistouri dans le sens de la longueur jusqu'à l'entrée du méat. A quelques millimètres de ce point, *je résèque* aux ciseaux deux petits triangles de la paroi jusqu'au conduit osseux, donnant ainsi à la brèche la forme d'un Y dont le sommet répond à l'entrée du méat et dont les deux branches limitent le passage du tube.

Il est important de faire dès le début de l'opération cette ouverture pour le placement du tube ou de la mèche, car elle s'accompagne toujours d'un peu de sang. Un léger tamponnement avec une petite mèche de gaze suffit à arrêter l'hémorrhagie pendant le temps que l'on procède à l'évidement.

Pour pratiquer cet évidement, il est nécessaire de maintenir en avant l'oreille rabattue et d'écarter en arrière le lambeau postérieur. Si l'on confie alors deux écarteurs à un aide, ses mains se trouvent immobilisées pendant toute l'opération et il ne peut plus éponger le sang qui encombre le champ opératoire.

Pour parer à cet inconvénient, j'ai fait construire *mon écarteur automatique*, composé de chaque côté de trois griffes mousses, situées à l'extrémité des deux branches d'une forte pince. Par le rapprochement de ces branches qui fonctionnent à la manière d'une pince hémostatique, on obtient un écartement de plus en plus considérable. Les branches très solides sont légèrement courbes, de façon à se mouler sur la convexité de la tête. J'ajoute que par la compression qu'il détermine, il concourt à l'hémostase des tranches.

*J'attaque* alors, au lieu d'élection, l'antre à la gouge et au maillet.

Voici, à ce propos, quels sont, suivant moi, les meilleurs points de repère pour sa recherche : *la moitié supérieure du bord postérieur du conduit* qu'il est indispensable de bien voir ou de sentir avec le doigt, et la *linea temporalis*, qui est la continuation de la racine transverse de l'apophyse zygomatique, marquée au niveau du conduit, par une saillie, *spina supra meatum*. L'antre correspond — à la surface de l'os, — à une petite région dont la limite antérieure est une ligne située à un demi-centimètre en arrière de cette moitié supérieure du bord postérieur du conduit et parallèle à ce bord, et dont la limite supérieure est

By keeping within these limits and working gradually into the bone we will open into the Antrum which may lie more or less deeply.

In true sclerosis the bone is as a rule hard, dry and bloodless, the Antral cavity is also usually small and without a vestige of fibro mucous tissue. The Aditus is likewise contracted or even obliterated.

When I have sufficiently enlarged the Antrum I am accustomed to make a canal at the site of the Aditus. For this purpose I employ a hand drill furnished with a small bit and I then enlarge this canal by means of a rimer, mounted on the same drill until I have made my way into the Tympanic cavity and formed a free and complete communication between this cavity and the Petro mastoid antrum. The instrument which I use shelters the facial nerve from danger and does not cause any splintering. It is only necessary to be thoroughly familiar with the exact position of the Aditus, to advance slowly and gently, and as a further security to have a sliding sheath, which can be fixed on the bit of the drill or the rimer, as a protector, to prevent its slipping in too deeply. The sudden cessation of resistance tells us when we have penetrated into the Tympanum.

Through the canal thus made and suitably enlarged it is now possible to introduce small hooks, cutting rugines or rasps and fine curettes of a special curvature ; I have had instruments made for this purpose ; they allow me to explore the cavity of the Tympanum and to break down the adhesions which may be found there.

When the ossicles are rigidly fixed and when at the same time the Tympano-mastoid cavities are but little affected, I pass a small hook through the External auditory meatus and by making a small perforation in the membrana tympani I steady the handle of the Malleus while I make traction movements on the ossicles with another hook introduced through the Aditus. All these manipulations are extremely delicate and require the greatest gentleness.

It may happen that sometimes, as in inflammatory dry otitis, the oozing of blood is troublesome. I use small strands of sterilised gauze for clearing away the blood ; these can be easily passed into all the tortuosities of the bone.

When we have freed the Tympanic cavity as much as possible and restored some amount of mobility to the ossicles it is time to stop.

I look on it as quite useless, and as even injurious, to attempt to move the plate of the stapes. From its anatomical position any such

environdeux millimètres plus bas que cette *linea temporalis*. Une autre ligne, située à un centimètre en arrière et parallèle à la première,marquera sa limite postérieure, et une autre ligne horizontale, à un centimètre plus bas, sa limite inférieure.

En ne s'écartant pas de cette région et en avançant lentement, on pénétrera dans l'antre, situé plus ou moins profondément.

Généralement, dans les cas de sclérose vraie, on trouve l'os dur, sec, ne saignant pas ; la cavité de l'antre est, la plupart du temps aussi, petite et ne présentant plus trace de fibro-muqueuse. Presque toujours également, l'aditus est diminué de volume et même est oblitéré.

Après avoir agrandi suffisamment l'antre, je pratique, à l'aide d'un *petit perforateur à main,* muni d'une *mèche*, au niveau même de l'aditus, un canal que je creuse davantage, à l'aide d'une *fraise* montée sur le même perforateur, jusqu'à ce que j'aie pénétré dans la caisse et qu'une communication complète existe entre cette dernière et l'antre petro-mastoïdien. Cet instrument met à l'abri d'une blessure possible du facial et n'occasionne aucun délabrement. Il suffit seulement de bien connaître la direction exacte de l'aditus, d'avancer lentement et doucement, en garnissant même, pour plus de sûreté, la mèche ou la fraise d'un curseur-protecteur destiné à prévenir toute échappée. L'absence subite de résistance vous avertit que l'on a pénétré dans la caisse.

C'est par ce canal, convenablement agrandi,qu'il sera possible d'introduire les *petits crochets*, les *rugines tranchantes* et les *fines curettes* à courbure spéciale que j'ai fait construire pour cet usage et qui permettent d'explorer la caisse et de détruire les adhérences qui peuvent s'y trouver. Lorsque les osselets sont fortement immobilisés et que les cavités tympano-mastoïdiennes sont peu touchées, j'introduis dans le conduit auditif osseux, en perforant la membrane, un petit crochet qui me sert à fixer le manche du marteau, pendant que j'exerce des tractions du côté de la caisse. Toute cette partie de l'intervention est extrêmement délicate et nécessite la plus grande douceur.

Il peut se faire que parfois, comme cela a lieu dans les otites sèches inflammatoires, l'on soit un peu gêné par le sang ; pour bien éponger, je me sers de petites lanières de gaze stérilisée, très facilement maniables et qui sont susceptibles d'être portées dans les anfractuosités osseuses.

Après avoir, autant que possible, libéré la caisse et donné un peu de jeu à la chaîne des osselets, il faut s'arrêter là,

attempt is certain to cause a fracture of one of the branches of the bone and to injure the fenestrum ovale to which it adheres firmly. It would probably also cause vertigo and increase the deafness.

I finish the operation by placing one end of the U shaped tube in the Antral cavity in such a way that its concavity lies exactly on the anterior border of the Mastoïd process. I then replace the Auricle and in doing so see that the other end of the U tube lies in the opening already prepared for it in the cartilaginous meatus so that its sloped end is level with the surface of the posterior wall of the meatus and does not touch the opposite wall nor obstruct the light. This can easily be seen by looking down the meatus. It is well to put a fine strand of sterilised gauze into the tube before placing it in position in order to prevent its becoming blocked,the free end of this gauze should project through the External auditory meatus. Another strip of gauze is placed alongside the first in the meatus to maintain its proper shape while healing.

It now only remains to close the wound by directly joining the Auricle to the posterior edge of the incision by means of a few points of silk-worm-gut suture.

The dressing consists of a crescent-shaped pad of sterilised gauze behind the ear and directly over the wound; a few layers of the same gauze are placed over the ear and the whole is covered with a liberal thickness of sterilised cotton fixed with a suitable bandage.

This dressing is left untouched for eight days. On the eighth day I remove the sutures and take away the strips of gauze from the U tube and from the Auditory meatus. I put a fresh piece of gauze into the meatus and apply a new light dressing which remains for two days by which time the wound is quite healed and the patient cured.

In cases where I do not employ a U tube, I put a fine strip of sterilised gauze in the Aditus and the Antrum instead of the tube ; the end of this gauze likewise passes through the opening prepared for it in the cartilaginous meatus and then emerges externally. It is removed at the same time as the sutures, the eighth day.

When the tube is left permanently in situ a slight oozing goeson at the place where its sloped end enters the meatus; a simple plug of sterilised cotton changed daily is the best dressing for this. A few granulations may also require to be touched with nitrate of silver. The cicatrisation is quite firm by the 15 th. or at most the 20 th. day by

Je considère comme inutile, et bien plus, nuisible, de vouloir mobiliser la platine de l'étrier ; c'est produire, à coup sûr, en raison de sa situation anatomique défavorable, la fracture de ses branches et léser souvent la fenêtre ovale, à laquelle il adhère intimement ; d'où la production de vertiges et l'aggravation de la surdité.

Pour terminer, prenant un *tube en U*, j'en introduis une extrémité dans la cavité de l'antre. La concavité du tube vient emboîter exactement le bord antérieur osseux de l'apophyse. Je ramène ensuite le pavillon en place, en faisant pénétrer l'autre extrémité du tube dans l'ouverture ménagée dans le conduit membraneux, en ayant soin que l'extrémité, qui est taillée en forme de biseau, affleure au niveau de la paroi postérieure du conduit, sans toucher à l'autre paroi, ni obstruer la lumière, ce dont il est facile de se rendre compte, en explorant le conduit auditif. Une bonne précaution à prendre consiste à introduire dans l'intérieur du tube, pour empêcher son obstruction, une fine mèche stérilisée ; l'extrémité libre de la mèche ressort au niveau du méat auditif externe. A côté, une autre mèche de gaze stérilisée est placée dans le conduit, pour en maintenir la forme.

Il ne reste plus qu'à terminer l'opération en *réunissant directement* à la lèvre postérieure de l'incision le pavillon à l'aide de six ou sept points au crin de Florence.

Le *pansement* consiste en un *croissant* de gaze stérilisée appliqué immédiatement sur la ligne de suture et en quelques doubles de la même gaze qui viennent recouvrir le pavillon. Ouate stérilisée par dessus et bandes pour maintenir le tout.

Ce pansement est laissé huit jours en place. *Le huitième jour*, j'enlève les points de suture, je retire la fine mèche qui se trouve dans le tube et celle du conduit et je remplace cette dernière par une autre ; nouveau pansement très léger qui reste *deux jours*, au bout desquels la cicatrisation est complète et le malade guéri.

Dans les cas où je ne pratique pas le tubage, je place dans l'aditus et dans l'antre une fine mèche de gaze stérilisée au lieu du tube ; cette mèche passe également par une ouverture faite au conduit auditif et sort au niveau du méat. Elle est enlevée en même temps que les points de suture, au huitième jour.

Quand je laisse le tube permanent ; il persiste pendant un temps assez variable, un léger suintement au pourtour de l'extrémité du tube qui fait saillie dans le conduit ; un simple tampon d'ouate renouvelé

which time the track of the tube will have become lined with epidermis.

All my patients have borne the presence of the tube well ; it causes no pain and no inconvenience and is not visible even when one looks down the meatus. Its bevelled end can however be distinguished if an ear speculum is used.

I have now performed this operation of scooping-out the Petro-mastoïd either with or without a tube, in sixty cases.

From the facts which have come before me in my practice I am convinced that in selecting the suitable operation we must seriously take into account the diversity which exists in cases of deafness that are commonly grouped together under the generic name of « Dry chronic otitis of the middle-ear. »

In many forms of Otitis the dominating condition is contraction of the air cavities by a process of sclerosis.

If we are dealing with congenital lesions such as smallness of the cavity of the Tympanum and of the recesses for the fenestra of the Labyrinth — or such as narrowness of the Eustachian tube and of the Pharynx — in these cases we meet, in addition to eburnation of the bone from condensing osteitis, with a Tympanic cavity reduced to tube-like proportions and whose posterior part consists of a compact sclerosed mass devoid of vessels, in the middle of which the ossicles are buried.

Should we be dealing with old suppurative lesions, there are adhesions between the membrane and the Labyrinthine-wall of the Tympanum. If the ossicles still exist their mobility is lessened or destroyed and their mucous covering has become entirely rigid. Furthermore the spaces which surround the Petro-mastoïd antrum have undergone complete transformation and a dense osseous substance as hard as ivory has taken their place, so that there is a veritable bony neoplastic formation occupying these spaces formerly filled with air.

Finally should we be concerned with sclerous lesions, whether originating as such or following old inflammatory affections, we meet with interstitial thickening of the mucous membrane which often coutains calcareous deposits, with ossifications firmly joining every portion of the sound-transmitting apparatus to the neighbouring parts; sometimes there is newformed bony tissue around the fenestrum ovale

tous les jours est le meilleur pansement. Parfois, il est nécessaire de réprimer au nitrate d'argent la présence d'un petit bourgeon charnu. Au bout de 15 à 20 jours au plus, la cicatrisation est absolue par suite de l'épidermisation du trajet du tube.

Chez tous mes opérés, le tube est admirablement toléré ; il ne provoque aucune douleur, ni même aucune gêne. Rien n'est visible extérieurement, même en regardant au niveau du méat auditif. On peut cependant apercevoir, à l'aide d'un spéculum auriculaire, l'extrémité du tube taillée en bec de flûte, qui occupe la place de la paroi postérieure du conduit membraneux.

Messieurs, j'ai opéré actuellement soixante malades par ma méthode, c'est-à-dire l'évidement petro-mastoïdien avec ou sans tubage.

J'ai la ferme conviction, tirée des faits de ma pratique, qu'il faut tenir grand compte pour le choix du procédé, de la diversité des cas de surdité que l'on englobe sous la dénomination générale *d'otite moyenne chronique sèche*.

Dans plusieurs formes d'otites, ce qui domine, c'est la résorption des cavités pneumatiques de l'oreille par un processus sclérosant.

Qu'il s'agisse de *lésions congénitales*, telles que petitesse de la caisse et des niches des fenêtres labyrinthiques, telles qu'étroitesse de la trompe et du pharynx, on trouve dans ces cas, outre l'éburnation des os par l'ostéite condensante, une cavité tympanique presque réduite à sa portion tubaire et dont la partie postérieure forme une masse compacte, scléreuse, privée de vaisseaux, au milieu de laquelle les osselets sont ensevelis.

Qu'il s'agisse, enfin, de *lésions suppurées anciennes*, il existe des adhérences entre la membrane et la paroi labyrinthique. Si les osselets subsistent encore, leur mobilité est diminuée et même abolie, leur revêtement muqueux est devenu entièrement rigide. De plus, les cavités qui entourent l'antre petro-mastoïdien ont subi une transformation complète ; une substance osseuse, dure comme de l'ivoire, s'est substituée à elles, de telle sorte qu'une véritable néoplasie osseuse occupe toute la cavité des cellules, autrefois remplies d'air.

Qu'il s'agisse enfin de *lésions scléreuses*, que celles-ci se développent d'emblée ou bien succèdent à des lésions inflammatoires anciennes, on rencontre un épaississement interstitiel de la muqueuse qui renferme souvent des dépôts calcaires, des ossifications unissant solidement aux

more or less involving the plate of the Stirrup-bone, sometimes the ossicles are anchylosed and only too often the fenestrum rotundum is ossified.

But in these cases, also the sclerosing lesions are found spread throughout the entire Tympano-mastoid system and help to diminish its capacity. The gouge meets the mastoid process hard and eburnated, the Antrum is shrunken, the Aditus is narrowed or even completely obliterated, and no trace of mucous membrane remains.

In all these cases, where there is manifest diminution of the cavities of the middle-ear, Scooping-out the Petro-mastoïd with the employment of the U tube should be the operation selected. It is the operation which secures the greatest scope for the pneumatic functions of the ear.

The same cannot be said with regard to catarrhal lesions which have not as yet undergone sclerotic degeneration. In such cases there is properly speaking no diminution in the size of the cavities of the middle ear. The preponderating feature is a chronic inflammation of the mucous membrane of the Tympanic cavity characterised by new formation of connective tissue and vessels, with membranous bands joining the ossicles to the Tympanic walls ; there is in-a-word thickening of the mucous tissue, which, no doubt when it involves the fenestrum ovale is of bad prognosis, but the Tympanic cavities are nevertheless not reduced in capacity, the Antrum and the Mastoid cells preserve their dimensions and the bone is not indurated ; it even bleeds rather freely ; there is, to put it briefly, no condensing osteitis.

With the lapse of time it is true that such lesions often become sclerosed and it is evident that they should then be treated as if they had been primitive sclerotic lesions, other wise it is to the Tympanic cavity and its contents that our efforts must be mainly directed ; the « scooping-out » should have in view above all things the re-establishment of the functions of the sound-transmitting organs by breaking down of adhesions and freeing of the Tympanic cavity. The employment of a tube could only be useful if a complete obstruction of the Eustachian tube existed. This is a comparatively rare condition.

Thus one and the same mode of operating will not be equally appropriate in all those cases which are suitable for surgical interference. The choice of the method to be adopted in each variety will depend on the points I have just considered.

régions voisines chacune des parties de l'appareil de transmission ; il existe parfois une néoformation de tissu osseux au niveau de la fenêtre ovale, envahissant plus ou moins la platine de l'étrier, une ankylose des osselets et trop souvent l'ossification de la fenêtre ronde.

Mais là aussi, les lésions scléreuses sont généralisées à tout le système tympano-mastoïdien et contribuent à diminuer sa capacité. La gouge trouve l'apophyse mastoïde dure, éburnée ; l'antre est très réduit de volume, l'aditus est rétréci ou même complètement oblitéré : il n'y a plus trace de muqueuse.

Dans tous ces cas, où il y a manifestement diminution des cavités de l'oreille moyenne, il faut pratiquer *l'évidement petro mastoïdien avec tubage*. C'est le mode opératoire qui assure de la façon la plus large le fonctionnement de l'annexe pneumatique de l'oreille.

Il n'en est pas de même, au contraire, des *lésions catarrhales* qui n'ont pas encore subi la dégénérescence scléreuse ; dans celles-ci, il n'y a pas diminution, à proprement parler, des cavités de l'oreille moyenne ; ce qui domine surtout, c'est l'inflammation chronique de la muqueuse de la caisse, caractérisée par la néoformation de tissu conjonctif et de vaisseaux ; ce sont des brides membraneuses qui relient les osselets aux parois de la caisse, c'est l'épaississement, en somme, de la muqueuse, qui, lorsqu'elle frappe la fenêtre ovale, est cependant d'un mauvais pronostic. Mais ici, les cavités tympaniques ne sont pas diminuées de volume, l'antre, les cellules mastoïdiennes ont conservé leur dimension, l'os n'est pas dur, il saigne même facilement, en un mot, il n'y a pas de travail d'ostéite condensante.

Souvent, avec le temps, ces lésions deviennent scléreuses ; il est évident qu'alors il faut les traiter comme les lésions scléreuses primitives. Autrement, c'est vers la caisse et son contenu qu'il faut diriger ses efforts ; l'évidement doit surtout tendre à rétablir le fonctionnement des organes de transmission, par la destruction des adhérences et la libération de la caisse. Le tubage ne peut vraiment être utile que s'il existe une obstruction complète de la trompe, ce qui est relativement assez rare.

Ainsi donc une seule et même technique opératoire ne convient pas aussi bien à tous les cas de surdité justiciables de l'intervention. Le choix du procédé à opposer à chaque variété dépend des considérations que je viens d'exposer.

Telle est, Messieurs, cette opération que j'ai tenu à vous présenter

Such, gentlemen, is the operation which I have sought to bring to your notice with some detail. When it is practised under the conditions which I have endeavoured to indicate it is capable of yielding results which for constancy and perfection cannot so far a I know be equalled by any surgical method yet employed.

I do not speak of the immediate results alone, for as I have had all my patients under observation since the beginning of 1896 I have been able satisfactorily to prove that they still continue to feel the benefits of the operation both in improved hearing and in the cessation of objective noises.

The late are therefore as good as the recent results.

If the various considerations which I have just placed before you possess any value I should like to terminate my remarks by bringing together in the following manner the conclusions which I draw from them.

## CONCLUSIONS

1. The operation which I have proposed and described under the name of Scooping-out of the Petro-mastoid is by preference the surgical treatment for Dry chronic osteitis of the middle-ear.

This procedure based as it is on the physiological, structural, and developmental characters of the Tympano-mastoid-system is authorised by the nature of the anatomical alterations which mark all varieties of this disease.

2. This mode of operating is the only one which allows free access to the structures in the cavity of the Tympanum and to the pneumatic appendices of the middle-ear.

3. Benefit will follow from the operation if the Labyrinth is not yet affected, because the operative results are entirely governed by the state of the lesions of this part.

4. An attentive and methodical examination of the various parts of the auditory apparatus and of their functions is indispensable,

avec quelques détails. Lorsqu'elle est pratiquée dans les conditions que j'ai essayé de vous indiquer, elle est susceptible de donner des résultats, dont la constance et la perfection sont loin, je crois, d'être égalées dans toutes les autres méthodes chirurgicales employées jusqu'ici.

Je ne vous parle pas seulement des résultats immédiats, car, ayant suivi presque tous mes opérés, depuis le commencement de l'année 1896, j'ai pu constater, avec entière satisfaction, qu'ils continuent à bénéficier de l'intervention tant au point de vue de l'amélioration obtenue dans l'audition qu'au point de vue de la cessation des bruits subjectifs.

Les résultats éloignés sont donc aussi bons que les résultats immédiats.

Si les divers arguments que je viens de vous exposer ont quelque valeur, je crois pouvoir terminer ma communication en groupant, de la manière suivante, les conclusions principales qui s'en dégagent :

## CONCLUSIONS

1° L'opération que j'ai proposée et décrite sous le nom d'*Evidement petro-mastoïdien* est le traitement chirurgical de choix de l'*otite moyenne chronique sèche*.

Cette intervention, basée sur des considérations de physiologie, de structure et de développement du *système tympano-mastoïdien*, est légitimée par la nature des altérations anatomiques qui caractérisent toute cette variété d'affections.

2° Cette méthode opératoire permet seule d'agir largement sur les organes de la caisse et sur l'annexe pneumatique de l'oreille moyenne.

3° Il y aurait avantage à opérer alors que les lésions n'ont pas encore envahi le labyrinthe, car le resultat opératoire est entièrement subordonné à l'état de ces lésions.

4° Il est indispensable de pratiquer un examen attentif et méthodique des différentes parties de l'organe de l'ouïe et de la fonction auditive.

5. The aerial perception of the deep-toned fork should not be reduced too low if we hope to have an entirely satisfactory result.

6. The duration of the osseous conduction of the sound of the deep-toned fork ought to be as long as possible and nearly equal to the duration of the atmospheric perception of the same sound by a healthy ear.

7. The diminution and above all the abolition or atmospheric perception of the sounds of the high-toned fork are extremely grave and unfavorable signs.

8. Both ears should not be operated on at the same time. Unless there be some contra-indication the surgeon should commence with the deafer ear and that most troubled by subjective noises.

9. The different stages of the operation are :

*a*) The retro-auriculur incision, displacement of the Auricle and meatus and peeling off the periosteum.

*b*) Checking the hœmorrhage and making the opening in posterior wall of the meatus.

*c*) Clearing out the bone with a gouge and mallet.

*d*) Enlargement of the « Aditus » and opening freely into the Tympanum.

*e*) Restoring movement to the ossicles and freeing the Tympanic cavity from bands and adhesions.

*f*) Placing the U tube and gauze in situ.

*g*) Complete closure of the wound and suturing the Auricle in position.

*h*) Applying the dressing.

10. On the eighth day the sutures are removed and on the tenth all is terminated.

11. The resulting improvement in hearing will be most marked for sounds of a high tone.

12. Subjective sounds due to a lesion ot the transmitting apparatus and to an augmentation of intra-tympanic pressure disappear or diminish progressively after the operation.

13. As the U tube establishes a permanent communication between

5° La perception aérienne du diapason grave ne doit pas tomber trop bas, si l'on veut avoir un résultat tout à fait satisfaisant.

6° La durée de la conductibilité osseuse, pratiquée à l'aide du diapason grave, doit être la plus grande possible et tendre à se rapprocher de la durée de la conductibilité atmosphérique d'une oreille saine.

7° La diminution et surtout l'abolition de la perception aérienne du diapason à note aiguë sont des signes extrêmement fâcheux.

8° Il ne faut pratiquer l'opération que sur une oreille à la fois. C'est toujours, à moins de contre-indications, l'oreille qui entend le plus dur ou qui est atteinte de bourdonnements les plus violents que le chirurgien doit opérer de préférence.

9° Les différents temps de l'opération sont :

*a*) L'incision rétro-auriculaire, le décollement du pavillon et du conduit et le refoulement du périoste.

*b*) L'hémostase et la résection de la paroi postérieure du conduit.

*c*) L'évidement osseux à la gouge et au maillet.

*d*) L'agrandissement de l'aditus et la communication large avec la caisse.

*e*) La mobilisation des osselets et la libération de la caisse.

*f*) Le placement du tube en U et des mèches.

*g*) La réunion immédiate de la plaie par la suture du pavillon.

*h*) Le pansement.

10° Le huitième jour, les fils sont enlevés et, le dixième jour, tout est terminé.

11° Les sons à tonalité élevée bénéficient, dans une plus grande proportion, de l'amélioration acquise.

12° Les bruits subjectifs résultant d'une lésion de l'appareil de transmission et d'une augmentation de la pression intra-tympanique, disparaissent ou diminuent progressivement à la suite de l'intervention.

13° Grâce au tubage qui réalise une communication permanente entre les cavités tympano-mastoïdiennes et l'air extérieur, la pression intra-auriculaire est réglée et par là même les vibrations sonores sont augmentées.

14° L'évidement petro-mastoïdien avec tubage est indiqué dans

the Tympano-mastoid cavities and the external air, intra-auricular pressure is regulated and, for the same reason, sonorous vibrations are also augmented.

14. Scooping-out the Petro-mastoid with the employmentof the tube is indicated in all cases where there is a diminution and narrowing of the spaces of the middle-ear such as occurs in sclerosing lesions and condensing osteitis. It completely provides for the pneumatic functions of the ear.

15. Simple Scooping-out of the Petro-mastoid is to be prefered in all hyperplastic forms of otitis without chronic lesions of the bone.

16. The aseptic celluloid U tube when used gives no trouble, it is invisible and causes neither pain nor discomfort.

17. The benefit secured by the operation continues permanent

tous les cas où il y a diminution et résorption des cavités de l'oreille moyenne, comme cela a lieu dans les otites à lésions sclérosantes et à ostéite condensante. Il assure d'une facon plus complète le fonctionnement de l'annexe pneumatique de l'oreille.

15° L'évidement petro-mastoïdien simple doit être préféré dans les formes hyperplasiques de l'otite, sans lésions chroniques du tissu osseux.

16° Dans les cas d'évidement avec tubage, le tube en celluloïd parfaitement aseptique n'occasionne aucun trouble ; il est invisible et ne provoque aucune douleur ni même aucune gêne.

17° L'amélioration obtenue par l'intervention reste acquise dans la suite.

## BY THE SAME AUTHOR

### Otology

**Scooping-out the Petro-mastoid in the treatment of suppuration of the middle-ear.** (*Thèse*, Paris, 1895.)

**Chronic purulent otitis of the right middle-ear with recurrent inflammatory attacks of the Mastoid process. Scooping-out the Petro-mastoid with free opening into the Tympanum.** (*Archives intern. de laryngologie, d'otologie*, avril 1896.)

**Acute suppurative otitis of the left middle-ear and mastoid-antrum, Scooping-out the Petro-mastoid.** (*Bulletin et Mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1896.)

**Scooping-out the Petro-mastoid applied to the surgical treatment of Dry chronic middle-ear otitis.** (*Académie de médecine*, 16 mars 1897 et *Revue de chirurgie*, juin 1897.)

**Scooping-out the Petro-mastoid, surgical treatment of Dry chronic middle-ear otitis.** (*Mémoires de l'Association française de chirurgie*, 11e congrès, octobre 1897.)

**New case of middle-ear otitis treated by Scooping-out the Petro-mastoid.** (*Archiv. intern. de laryng., otol.*, janv., fév. 1898.)

**Scooping-out the Petro-mastoid, New surgical treatment of Dry chronic middle-ear otitis with some observations on the Tympano-mastoid apparatus and on the indications for surgical interference.** (*Bull. et Mémoires de la société française d'ologie*, mai 1898.)

**Anatomy and Topography of the Tympano-mastoid system.** (*Bulletin de Laryngologie, otologie et rhinologie*, septembre 1898.)

**On Scooping-out the Petro-mastoid, a new surgical treatment for chronic dry middle-ear otitis.** (Travail récompensé par l'Académie de médecine. Prix Meynot, 1898.)

**Surgical treatment of chronic dry middle-ear otitis by Scooping-out the Petro-mastoid with tubage of the middle-ear.** (*Académie de médecine*, octobre 1898.)

**Clinique of otology. Mode of conducting an examination of the ears for diagnostic purposes. Exploration of the ear.** (*Bulletin médical*, 7, 18, 25 septembre et 2 octobre 1898.)

**Semeiological and anatomo-pathological value of deafness in Chronic dry middle-ear otitis.** (*Bulletin médical*, 14 janvier 1899.)

**On the use of a tube in the operation of Scooping-out the Petro-mastoid.** (*Bulletin et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1899.)

**Otology in every-day practice.** (*Bulletin médical*, 5, 19 avril, etc., 1899.)

**Treatment of chronic suppuration of the "Attic" by Scooping-out the Petro-mastoid bone. Curetting the Tympanic cavity and Removal of the ossicles through the Antrum.** (Communication au 67e congrès annuel de l'Association britannique, Portsmouth, 1, 2, 3, 4 août 1899.)

## DU MÊME AUTEUR :

### Otologie

**L'Evidement petro-mastoïdien dans le traitement des suppurations de l'oreille moyenne.** (*Thèse*, Paris 1895.)

**Otite moyenne droite purulente chronique, avec poussées inflammatoires à répétition du côté de l'apophyse mastoïde. Evidement petro-mastoïdien, avec ouverture large de la caisse.** (*Archives intern. de laryngologie, d'otologie*, avril 1896.)

**Otite moyenne gauche aiguë suppurée avec antro-mastoïdite. Evidement petro-mastoïdien.** (*Bulletin et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1896.)

**De l'Evidement petro-mastoïdien appliqué au traitement chirurgical de l'otite moyenne chronique sèche.** (Académie de médecine, 16 mars 1897, et *Revue de chirurgie*, juin 1897.)

**L'Evidement petro-mastoïdien, traitement chirurgical de l'otite moyenne chronique sèche.** (*Mémoires de l'association française de chirurgie*, 11e congrès, octobre 1897.)

**Nouveaux cas d'otite moyenne sèche traités par l'Evidement pétro-mastoïdien.** (*Arch. intern. de laryng., otol.*, janv., fév. 1898.)

**L'Evidement petro-mastoïdien, nouveau traitement chirurgical de l'otite moyenne chronique sèche. De quelques considérations physiologiques de l'appareil tympano-mastoïdien et indications de l'intervention.** (*Bull. et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1898.)

**Système tympano-mastoïdien, anatomie et topographie.** (*Bulletin de Laryngologie, otologie et rhinologie*, septembre 1898.)

**De l'Evidement petro-mastoïdien. Nouveau traitement chirurgical de l'otite moyenne chronique sèche.** (Travail récompensé par l'Académie de médecine. Prix Meynot 1898.)

**Traitement chirurgical de l'otite chronique sèche par l'Evidement petro-mastoïdien avec tubage de l'oreille moyenne.** (Académie de médecine, octobre 1898.)

**Clinique otologique. Manière d'examiner les oreilles pour arriver au diagnostic. Exploration de l'oreille.** (*Bulletin médical* 7, 18, 25 septembre et 2 octobre 1898.)

**Valeur sémeiologique et anatomo-pathologique de la surdité dans l'otite moyenne chronique sèche.** (*Bulletin médical*, 14 janvier 1899.)

**Du tubage de l'oreille moyenne dans l'Evidement pétro-mastoïdien.** (*Bull. et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1899.)

**L'otologie dans la pratique journalière.** (*Bulletin médical*, 5, 19 avril, etc., 1899.)

**Traitement des suppurations chroniques de l'attique par l'Evidement petro-mastoïdien. Curettage de la caisse et ablation des osselets par la voie antrale.** (Communication au 67e congrès annuel de l'Association Médicale britannique, Portsmouth, 1, 2, 3, 4 août 1899.)

## Laryngology and Rhinology

**Chronic posterior Pharyngeal catarrh and its treatment by the curette.** (*Bulletin et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1898.)

**New method of treating deviations of the Nasal septum by fragmentation** (*morcellement*). (*Bull. et mémoires de la Société française d'otologie*, mai 1898.)

## WITH JOINT AUTHORSHIP

**Contributions to the study of Adenoid growths.** (With assistance of Dr Castex. *Bull. médical*, 4 et 7 mars 1894.)

**Researches on the growth of Adenoid after operation.** (With the assistance of Dr Castex. *Presse médicale*, 31 mars 1894.)

**Surgery of the face.** (1 vol. duod, with 214 wood-cuts, Alcan, 1897, in-joint authorship with Drs F. Terrier and Guillemain.)

**Surgery of the neck.** (1 vol. duod, with 101 wood-cuts, Alcan, 1898, in-joint authorship with Drs F. Terrier and Guillemain.)

## Laryngologie et Rhinologie

**Le catarrhe pharyngé postérieur chronique et son traitement par le curettage.** (*Bull. et mémoires de la Société française d'otologie,* mai 1898.)

**Nouveau procédé de traitement des déviations de la cloison nasale par le morcellement.** (*Bull. et mémoires de la Société française d'otologie,* mai 1899.)

## EN COLLABORATION

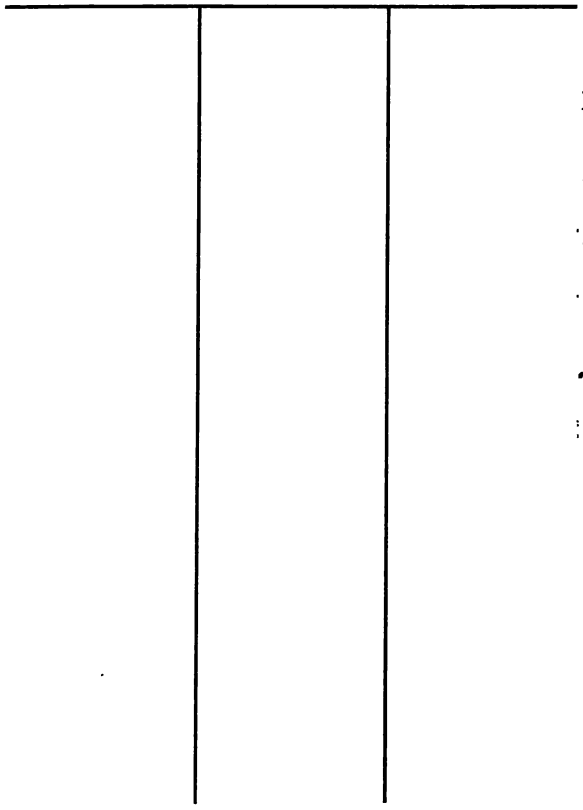
**Contribution à l'étude des tumeurs adénoïdes.** (En coll. avec le Dr Castex. *Bulletin médical*, 4 et 7 mars 1894.)

**Recherches sur la croissance post-opératoire dans les tumeurs adénoïdes.** (En coll. avec le même. *Presse médicale*, 31 mars 1894.)

**Chirurgie de la face.** — 1 vol. in-12 avec 214 gravures. Alcan 1897. (En coll. avec les Drs F. Terrier et Guillemain.)

**Chirurgie du cou.** — 1 vol. in-12 avec 101 gravures. Alcan, 1898. (En coll. avec les Drs F. Terrier et Guillemain.)

Paris. — Imprimerie JEAN GAINCHE, 15, rue de Verneuil.

LANE MEDICAL LIBRARY

This book should be returned on or before
the date last stamped below.